

12

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 000010181 A

(43)Date of publication of application: 15.02.2000

(21)Application number: 980030941

(22)Date of filing: 30.07.1998

(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS
CO., LTD.

(72)Inventor: LEE, DONG JIN

(51)Int. Cl. G11B 7/09

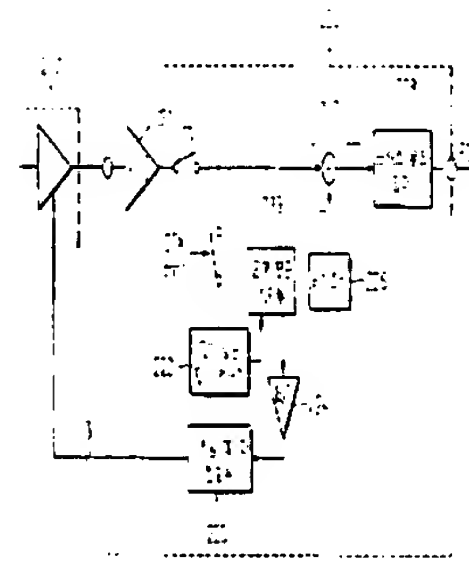
(54) APPARATUS AND METHOD OF OFFSET CONTROLLING IN PHOTO-DISK DRIVE

(57) Abstract:

PURPOSE: An apparatus and method of offset controlling in photo-disk drive is provided to improve play ability of an information appliance, e.g. DVD ROM/RAM etc. by auto-controlling offset independently without micro-controller.

CONSTITUTION: In the focus offset auto-controller having a radio frequency method of a radio frequency(RF) section and a servo-section, the servo-section includes an offset average calculating section averaging offset of signal generated from the RF section, and an offset calculating section transmitting an adjustment value to the RF section

repeatedly until a variation between a signal adjusted and input by the offset average and a standard signal lies in allowance range. If an adjustment range error is more than the predetermined value, adjustment of variation is performed repeatedly by reading feedback signal until the variation value lies in allowance range. If the variation value is out of the adjustment range for a constant time, the offset value is adjusted by adding and subtracting input signal.



COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (19991102)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20020926)

Patent registration number (1003590840000)

Date of registration (20021017)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶ (11) 공개번호 특2000-0010181
G11B 7/09 (43) 공개일자 2000년02월15일

(21) 출원번호 10-1938-0030941
(22) 출원일자 1999년07월30일
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 공중중
경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 이문진
경기도 성남시 분당구 정자동 193 정든마을 612동 1205호
(74) 대리인 권석중, 이영필, 이상용

청구범위

(54) 광디스크 드라이브에서 포커스 음향 조정장치 및 그 방법

요약

본 발명은 광디스크 드라이브에서 포커스 음향 자동 조정 장치 및 그 방법이 개시되어 있다. 포커스 음향 자동 조정 장치는 광디스크 드라이브에서 신호를 발생하는 RF부와 상기 RF부에서 출력되는 신호에 의해 서보부가 구동되는 서보부를 구비하며, 음향 보정하는 장치에 있어서, 상기 서보부는 상기 RF부에서 발생하는 신호의 음향 보정하는 음향 보정연산부, 상기 RF부에 상기 음향 보정연산부에서 연산된 음향 보정값을 전송하며, 상기 음향 보정값을 음향 보정장치에 의해 출력되어 입력되는 신호와 상기 신호와의 편차가 허용 범위 이내가 될 때까지 반복적으로 음향 보정값을 상기 RF부로 전송하는 음향 보정연산부를 구비하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면 RF 칩의 제조 공정상 음향 편차가 많이 발생하더라도 마이콤등의 외부지원 없이 독자적으로 음향 자동 조절할 수 있다.

도 1은 일반적인 광디스크 드라이브에서 포커스 음향 조정 장치를 보이는 블록도이다.
도 2는 본 발명에 따른 광디스크 드라이브에서 포커스 음향 조정장치를 보이는 블록도이다.
도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 음향 자동 조정 방법을 보이는 타이밍도이다.
도 4는 본 발명에 따른 음향 자동 조정을 보이는 흐름도이다.

본 발명의 상세한 설명

본 발명의 구성

본 발명의 실시예

본 발명은 포커스 음향 조정장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 특히 광디스크 드라이브에서 포커스 음향 자동 조정 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

일반적으로 광디스크 드라이브가 광디스크를 재생시 RF(Radio Frequency) 칩(chip)의 제조 공정상 음향 편차가 발생하여 이를 보정해주어야만 한다.

도 1은 일반적인 광디스크 드라이브에서 포커스 음향 조정장치를 보이는 블록도이며, RF부(110)와 서보부(120)로 나누어진다.

먼저, RF부(110)내부의 음향 보정회로(112)는 포커스 에러(FE) 신호 전압을 출력한다. 서보부(120)에서는 FE신호를 입력하여 포커스 음향을 보정한다. 즉, 게인 보정기(112)는 FE신호 전압의 이득을 보정한다. 음향 보정 필터 연산기(113)는 음향 보정 명령(CF Acmd)에 따라 주파수 샘플링(1s)주기로 게인 보정기(112)에서 출력되는 FE신호에 대한 음향 평균을 연산한다. 레지스터(114)는 음향 평균 필터 연산기(113)에서 일정 시간동안 연산된 값을 일시저장한다. 따라서 주파수 샘플링 주기로 출력되는 FE신호값은 가감기(115)에서 레지스터(114)에 저장된 음향 평균값이 가감되어 포커스 루프 필터(116)로 입력된다. 포커스 루프 필터(116)는 포커스 출력 구동 신호(FOD: focus out drive)를 출력한다.

그러나 도 1과 같은 일반적인 조정장치는 RF부(110)에서 발생하는 음향 보정을 위해 서보부(120) 자체적인 처

리가 어려우며, 또한 서보부(120)에서는 음선에 대한 오차가 큰 만큼 연산 처리시 오버 플로우(overflow)가 발생하면 서보 연산시 치명적인 상황이 발생하고, 제한적으로 스펙(spec)을 운용해야하는 불안정한 요인으로 작용하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명이 이루고자하는 기술적과제는 RF부의 음선 조절에 있어서 조정 범위 오차가 큰 경우 피드백된 신호를 독출한 후 조정 범위 까지 자동으로 조절하며, 일정시간 조정 범위에 들어오지 않는 경우 서보부 자체에서 음선을 조정하는 하는 광디스크 드라이브에서 포커스 음선 조절장치 및 그 방법을 제공하는 데있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 광디스크 드라이브에서 신호를 발생하는 RF부의 음선 조절 방법에 있어서, 상기 RF부의 음선 조절에 있어서 조정 범위 오차가 큰 경우 피드백된 신호를 독출하여 기존 신호와의 편차가 허용 범위 이내가 될 때 까지 반복적으로 조절하고, 일정시간 조정 범위에 들어오지 않는 경우 그 음선값을 입력되는 신호와의 가감으로 조절하는 하는 광디스크 드라이브에서 포커스 음선 조절방법이다.

상기의 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 광디스크 드라이브에서 신호를 발생하는 RF부와 상기 RF부에서 출력되는 신호에 의해 서보가 조정되는 서보부를 구비하여 음선을 보정하는 장치에 있어서, 상기 서보부는 상기 RF부에서 발생하는 신호의 음선값을 평균하는 음선 평균연산부; 상기 RF부에 상기 음선 평균연산부서 연산된 음선 조절치를 전송하며, 상기 조정의 음선 평균치에 의해 조정되어 입력되는 신호와 기존 신호와의 편차가 허용 범위 이내가 될 때 까지 반복적으로 조절치를 상기 RF부로 전송하는 음선 연산부를 구비하는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브에서 포커스 음선 조절장치이다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명에 따른 광디스크 드라이브에서 포커스 음선 조절장치를 보이는 블록도이다.

먼저, 광디스크 재생시 RF부(210)는 포커스 에러 증폭기를 구비하여 포커스 에러(FE) 신호 전압을 발생한다. 서보부(220)에서는 RF부(210)의 음선값을 조절하며, 조정 범위 오차가 큰 경우 피드백된 FE 신호(또는 RF 데이터)를 읽은 후 음선값을 허용 범위까지 자동으로 조절하며, 또한 일정 시간 조정 범위에 들어오지 않는 경우 자체적으로 음선값을 보정한다. 즉, 게인 조정기(221)는 RF부(210)로부터 입력되는 FE신호 전압의 이득을 조정한다. 음선평균필터연산기(222)는 음선 조정 명령(OFAcmd)에 따라 fs(주파수 샘플링)주기로 게인 조정기(221)에서 출력되는 FE신호에 대한 음선 평균을 구한다. 음선연산처리부(223)는 음선 평균필터연산기(222)로부터 음선 평균값을 이용하여 음선 조절치를 구한다. 시리얼 데이터전송부(225)는 음선연산처리부(223)에서 구해진 음선 조절치에 음선감도계수부(224)의 음선감도계수(Koff)를 곱하여 RF부(210)로 시리얼 데이터를 피드백한다. 이때 음선연산 처리부(223)는 시리얼 데이터 전송부(225)가 RF부(210)로 전송하여 조정되어 입력된 FE 신호와 기존 신호(Vref) 또는 목표 전압과의 편차가 사용자가 선택한 범위 이내가 될 때 까지 계속 반복 조절하며 그 조절치인 RF 데이터를 RF부(210)로 전송한다. 또한 음선연산 처리부(223)는 RF부(210)의 음선값이 레졸루션(resolution) 문제로 남아 있는 소량의 잔류 음선값을 측정 및 평균하여 레지스터(226)에 저장해둔다. 이때 주파수 샘플링 주기로 출력되는 FE신호값은 가감부(227)에서 레지스터(226)에 저장된 잔류 음선값이 가감되어 포커스 루프 필터(228)로 입력된다. 포커스 루프 필터(228)는 보정된 포커스 출력 구동 신호(F00)를 출력한다.

도 3a는 도 2의 음선연산 처리부(223)에서 FE 입력 신호에 따라 3번 자동 음선 조절을 하며, 목표 전압(Vref) 또는 목표 전압에 근접하여 사용자에게 의해 정해진 허용 레벨(OKLEVEL)이내에 진입한 상태인 타이밍도이다.

도 3b는 도 2의 음선연산 처리부(223)에서 FE 입력 신호에 따라 6번 자동 음선 조절을 하였지만 최대시간(MAXTIME)동안 허용 레벨(OKLEVEL)이내에 진입하지 못하여 (a)시점에서 RF부(210)의 조절을 중단하고 그 잔류 음선값을 레지스터(226)에 저장한 다음, 그 후 필터 연산시 반영함으로써 음선에 의한 잔류 에러 편차를 제거하는 타이밍도이다.

다시말하면 도 3a 및 도 3b의 타이밍도에 도시된 바와 같이 서보부(220) 자체적으로 기존 전압(Vref) 또는 기존 전압 대비 FE 신호의 음선값이 얼마만큼 차이를 가지고 있는가를 판단해서 FE신호에 차이나는 음선값 만큼 보상함으로써 FE 신호의 중심축이 기존 전압(Vref) 또는 기존 전압에 허용범위(OKLEVEL)내에서 가장 근접하게 조절해줄 수있다.

다음, 도 2의 장치 및 도 3a 내지 도 3b의 타이밍도를 참조하여 도 4의 음선 자동 조정 방법을 구체적으로 설명한다.

먼저, 서보부(220)가 RF부(210)에서 출력된 FE 신호 전압을 입력받아 입력 게인을 조정하며, 이때 음선조정 명령(OFAcmd)가 온(ON)되어 있다면 fs(주파수 샘플링)주기로 음선 평균값을 측정하여 저장한다(410과정).

측정된 음선 평균값을 사용자가 입력한 허용레벨(OKLEVEL)과 비교하여(420과정) 허용레벨이 음선 평균값보다 크면 조절을 종료하고(430과정), 그렇지 않으면 조정 최대시간(MAXTIME)이 한계값을 넘는가를 체크한다(440과정).

조정 최대시간(MAXTIME)이 한계값을 넘었다면 RF조절을 중단하고 RF부(210)의 레졸루션(resolution)문제로 남아있는 소량의 음선값을 서보부(220)의 음선연산 처리부(223)가 측정/평균하여 레지스터(226)에 저장한다(450과정). 이때 레지스터(226)에 저장된 소량의 음선값은 루프필터 연산시 반영됨으로서 잔류 에러의 편차를 제거한다.

또한 조정 최대시간(MAXTIME)이 한계값 이내이면 최대시간(MAXTIME)을 위한 카운트를 1증가시키고(460과

정) 오차에 대한 고정 감도계수(Koff)를 수학적 1로 적용한다(470과정).

$$\text{오프셋값}(\text{OFFSET}) = \text{출력값}(\text{OFF410}) - \text{고정 감도계수}(\text{Koff})$$

여기서 고정감도 계수(Koff)는 출력 신호와 입력 신호 레벨간의 편차를 조정하기 위한 것으로 이는 시스템마다 다르기 때문에 사용자에 의해 조절된다.

측정된 오프셋평균(OFFAVG)은 수학적 3과 같이 이전 RF 데이터와 가감하여(480과정) 최종 포커스 오프셋 조정치인 RF 데이터를 RF부(210)로 전송한다(490과정).

$$\text{RF데이터} = \text{RF데이터} - \text{오프셋값}(\text{OFF410})$$

따라서 RF부(210)에 RF 데이터를 전송하고 난후 입력되는 RF 신호와 기준 신호와의 편차가 사용자가 선택한 범위이내가 될 때 까지 반복 조정하고, RF부(210)의 출력 조정후 레절루션 문제로 남아 있는 소량의 데이터를 서보부(220)가 측정/평균하여 레지스터에 저장한 다음 이후의 필터 연산시 반영함으로써 출력에 의한 잔류 에러 편차를 제거하는 과정(410 내지 490)을 반복한다.

본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사생내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다. 즉, ROM/RAM등의 정보가전제품의 안정된 재현 능력 향상을 위해 적용된다.

실시예 3

상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, RF(Radio Frequency) 칩(chip)의 제조 공정상 출력 편차가 많이 발생하더라도 마이콤등의 외부지원 없이 독자적으로 출력을 자동 조절할 수있다.

제1 실시예 1

청구항 1. 광디스크 드라이브에서 신호를 발생하는 RF부의 출력 조정 방법에 있어서,

상기 RF부의 출력 조절에 있어서 출력 범위 오차와 조정값이같은 경우 피드백된 신호를 독출하여 기준 신호와의 편차가 허용 범위 이내가 될 때 까지 반복적으로 조정하고,

일정시간 출력 범위에 들어오지 않는 경우 그 출력 값을 입력되는 신호와의 가감으로 조정하는 하는 방법.

청구항 2. 광디스크 드라이브에서 신호를 발생하는 RF부를 구비하여 출력을 조정하는 방법에 있어서,

상기 RF부에서 출력된 신호를 입력받아 출력 값을 측정하는 과정;

상기 과정에서 측정된 출력 값을 허용레벨과 비교하여 허용레벨이 출력 신호값보다 크면 오차를 종료하고, 그렇지 않으면 출력 최대시간이 한계값을 넘는가를 체크하는 과정;

상기 과정에서 출력 최대시간이 한계값 이내이면 오차에 대한 출력 및 입력레벨 편차 조정 계수를 적용하여 출력 값을 구하는 과정;

상기 과정에서 구해진 출력 값을 이전의 출력 값과 가감하여 그 값을 상기 RF로 전송하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브에서 포커스 출력 조정 방법.

청구항 3. 제2항에 있어서, 상기 과정에서 출력 최대시간이 한계값을 넘으면 상기 출력 값을 중지하고 잔류 데이터를 저장하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브에서 포커스 출력 조정 방법.

청구항 4. 제2항에 있어서, 상기 잔류 데이터는 상기 RF부에서 발생하는 신호값과 가감하여 잔류 에러의 편차를 제거하는 것임으로 특징으로 하는 광디스크 드라이브에서 포커스 출력 조정 방법.

청구항 5. 광디스크 드라이브에서 신호를 발생하는 RF부와 상기 RF부에서 출력되는 신호에 의해 서보가 조절되는 서보부를 구비하여 출력을 보정하는 장치에 있어서,

상기 서보부는

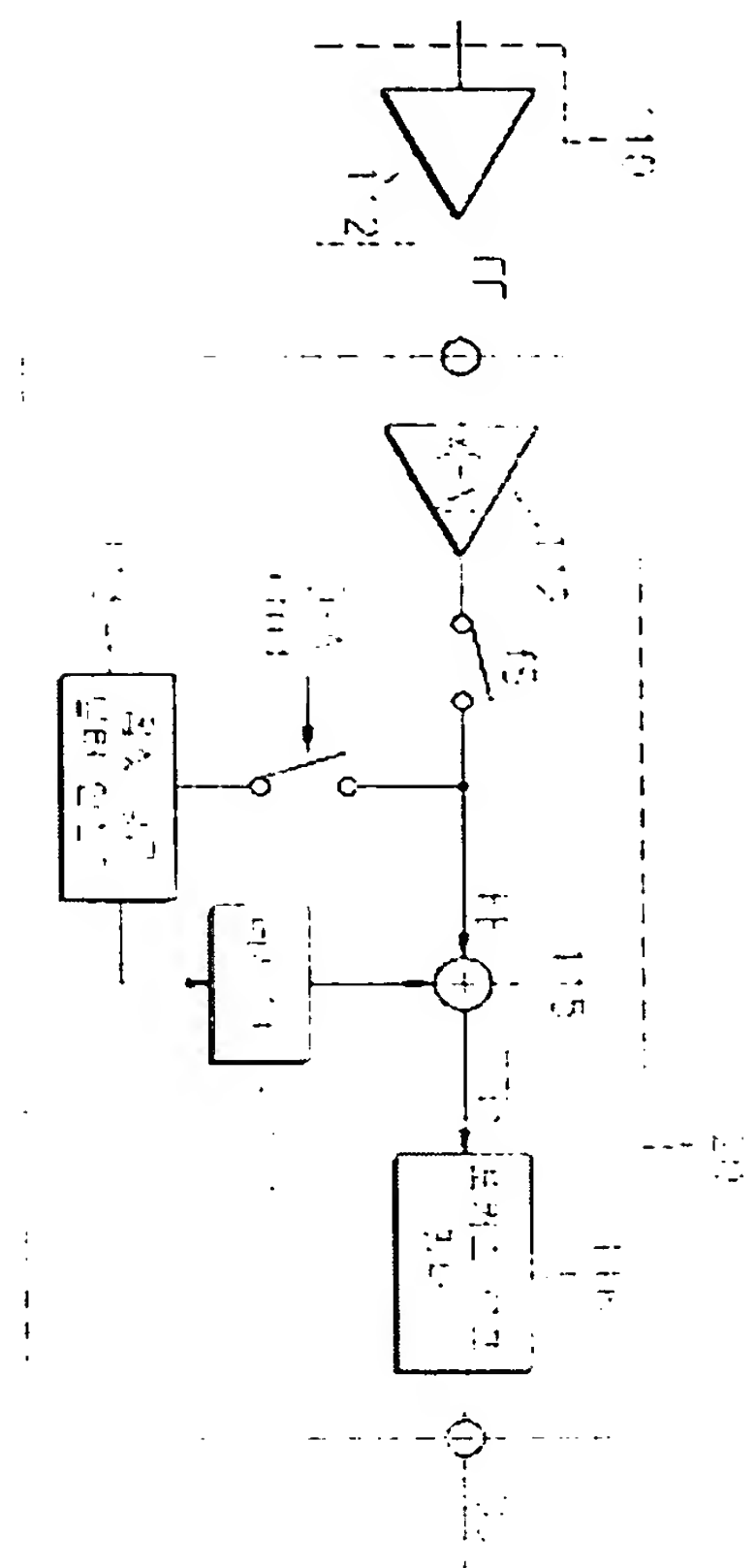
상기 RF부에서 발생하는 신호의 출력을 평균하는 출력 평균연산부;

상기 RF부에 상기 출력 평균연산부서 연산된 출력 조정치를 전송하며, 상기 소정의 출력 평균치에 의해 조정되어 입력되는 신호와 기준 신호와의 편차가 허용 범위 이내가 될 때 까지 반복적으로 조정치를 상기 RF부로 전송하는 출력연산부를 구비하는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브에서 포커스 출력 조정장치.

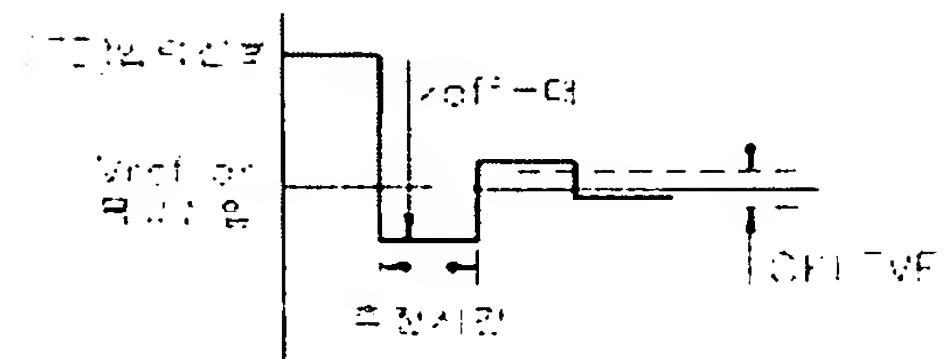
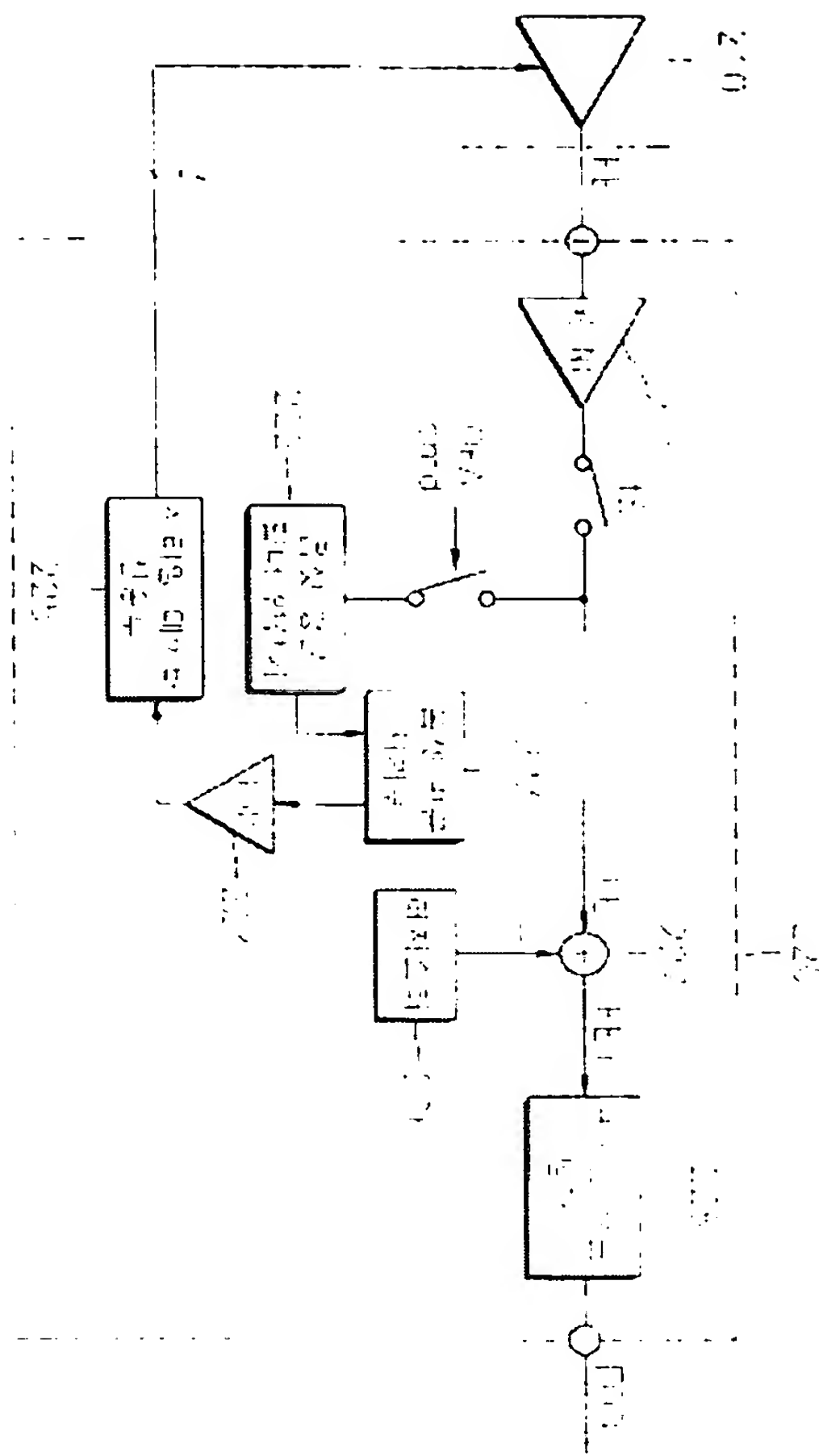
청구항 6. 제5항에 있어서, 소정번개의 출력 조정을 하여 소정 최대 시간 동안 상기 허용 범위이내에 진입 못할 경우 그 출력치를 상기 RF부에서 발생하는 신호값과 가감하여 출력을 조정하는 가감부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브에서 포커스 출력 조정장치.

청구항 7. 제5항에 있어서, 상기 RF부의 출력조정이 완료되고 나서 상기 서보부에 잔류한 데이터는 상기 RF부에서 발생하는 신호값과 가감하여 출력을 조정하는 가감부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 광디스크 드라이브에서 포커스 출력 조정장치.

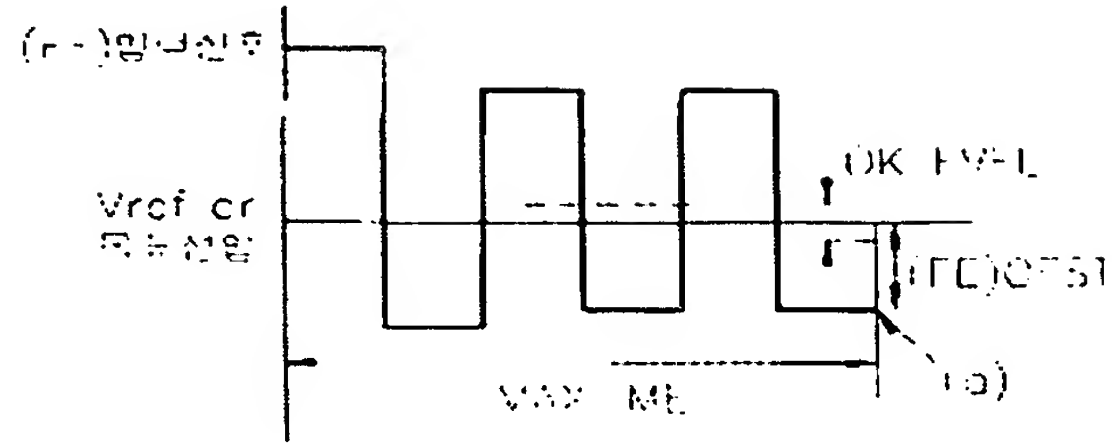
4. PPT



1.12



도 13



도 14

